



DESEMPENHO DE PLÂNTULAS DE SOJA DE CULTIVARES TOLERANTE E SUSCETÍVEL À DEFICIÊNCIA DE FÓSFORO SOB DIFERENTES DOSES NA PRODUÇÃO DE SEMENTES

WILLIAM LORENSKI CORREA¹; GUSTAVO ZIMMER²; THAIS ONGARATTO DE CAMARGO³; LILIAN VANUSSA MADRUGA DE TUNES⁴

¹Graduando em Agronomia, FAEM/UFPEL – william.lorenski@outlook.com

²Doutorando, PPG em Ciência e Tecnologia de Sementes, UFPEL – gstzimmer@hotmail.com

³Graduanda em Agronomia, FAEM/UFPEL - thaisongaratto@hotmail.com

⁴Professora, PPG em Ciência e Tecnologia de Sementes, UFPEL – lilianmtunes@yahoo.com.br

1. INTRODUÇÃO

A soja (*Glycine max* [L] Merrill) é a principal cultura de grãos no Brasil ocupando quase 36 milhões de hectares na safra 2018/19, que representam 56,7% da área cultivada com grãos no País (CONAB, 2020). Dentre as limitações à produtividade da cultura está a deficiência de fósforo. Em países tropicais como o Brasil, que é dependente de fontes importadas desse nutriente (IEA, 2018), a disponibilidade é reduzida devido ao alto grau de intemperização do solo, onde predominam elementos de elevada afinidade por fósforo (CAMPOS, 2014).

A importância do fósforo, contudo, não se limita à fase de produção de grãos, acarretando melhorias significativas no desempenho de sementes produzidas em condições de elevada disponibilidade (MARIN, 2012), ou ainda, quando adicionado via tratamento de sementes (PESKE et al., 2009). Contudo, testes tradicionalmente utilizados na avaliação da qualidade de sementes de soja, como o teste de germinação e de emergência a campo não foram capazes de identificar os efeitos da aplicação de fósforo na qualidade de sementes (BATISTELLA FILHO et al, 2013; MARIN, 2012; OLIVEIRA, 2015). Além disso, na literatura os estudos disponíveis não se utilizam de informação prévia da susceptibilidade das cultivares utilizadas quanto à deficiência de fósforo.

Dessa maneira, o objetivo desse trabalho foi avaliar o desempenho de plântulas de cultivar tolerante e suscetível à deficiência de fósforo a partir de sementes produzidas sob diferentes doses de fósforo durante a produção de sementes.

2. METODOLOGIA

Sementes das cultivares DM 66i68 RSF IPRO e SYN 15630 IPRO, previamente identificadas como tolerante e suscetível à deficiência de fósforo, respectivamente, foram produzidas em casa de vegetação pertencente à Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, localizada no município de Capão do Leão, RS. Para isso, foram utilizados vasos plásticos contendo como substrato 24 kg de solo (20 litros) do horizonte A1 de Planossolo. A correção da acidez foi realizada através da adição de 0,3 g de CaO (PRNT=167%) kg de solo⁻¹. A adubação potássica foi realizada de acordo com a expectativa de produtividade de 5t ha⁻¹ na dose de 100% da recomendação, utilizando o cloreto de potássio. Os tratamentos foram compostos por diferentes doses de fósforo na proporção de 50, 100, 150 e 200% da dose recomendada conforme a análise de solo e as recomendações do Manual de Adubação e Calagem para os Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina (CQFS, 2016), utilizando como fonte o superfosfato triplo. O solo foi corrigido 15 dias antes da semeadura, conjuntamente à adição de água até o ponto de friabilidade. Durante o cultivo, foi realizada a irrigação duas vezes ao dia, ou conforme a necessidade e o manejo

foi realizado de acordo com as indicações para a cultura. As sementes colhidas foram secas à 13% de umidade, beneficiadas e armazenadas em câmara fria até o momento da avaliação. As variáveis avaliadas foram:

a) Emergência de plântulas em canteiro (EC): realizado através de duas subamostras de 50 sementes por repetição estatística. Após 15 dias da semeadura, foi realizada a contagem do número de plântulas normais, considerando plântulas com ausência de contato dos cotilédones com o solo como emergidas e expressando os resultados em percentual.

b) Massa de matéria seca de raiz (MSR), caule (MSC) e folhas (MSF): realizada aos 15 dias a partir de amostras de 10 plântulas por subamostra. As plantas foram separadas em raiz, caule e folhas e colocadas em envelopes de papel pardo e levadas a estufa de circulação de ar forçado, à temperatura de 70 °C, até massa constante, determinada em balança de precisão. Os resultados foram expressos em gramas.

c) Massa de matéria seca total (MST): Calculada através da soma dos valores observados para matéria seca de raiz, caule e folhas.

O experimento foi conduzido em Blocos Completos Casualizados com 4 repetições, em esquema fatorial simples [Cultivares (2) x Doses de fósforo (4)]. Os dados foram submetidos à análise de variância e, quando o F calculado foi significativo em nível de 5% de probabilidade, as médias das cultivares foram comparadas pelo teste de Tukey enquanto para efeito de dose foi calculado o modelo de polinômio mais representativo através de análise de regressão.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da análise de variância para as variáveis avaliadas revelaram interação para os fatores cultivar e dose na variável MSC. Para as variáveis MSR, MSF e MST houve efeito simples da dose de fósforo enquanto o efeito simples da cultivar foi observado para EC e MSR.

Tabela 1. Quadro de ANOVA para as variáveis de desempenho inicial de plântulas derivadas de sementes produzidas sob diferentes doses de fósforo. FAEM/UFPEL, Pelotas, 2020.

FV	GL	EC	MSR	MSC	MSF	MST
Bl.	3	20,600	0,009	0,017	0,006	0,073
Cv	1	195,12**	0,350**	0,271**	0,012 ^{ns}	0,002 ^{ns}
Dose	3	37,15 ^{ns}	0,075*	0,068**	0,232**	1,021**
Cv*Dose	3	38,927 ^{ns}	0,022 ^{ns}	0,025*	0,021 ^{ns}	0,020 ^{ns}
Res.	21	16,886	0,020	0,007	0,016	0,071
CVe (%)		4,73	12,66	10,13	11,77	8,94

**Significativo em nível de 1% de probabilidade pelo teste F; *Significativo em nível de 5% de probabilidade pelo teste F; ^{ns}Não significativo. FV: Fonte de variação; GL: Graus de liberdade; Bl: Bloco; Cv: Cultivar; CVe: Coeficiente de variação experimental.

A emergência de plântulas em canteiro não foi afetada pela quantidade de fósforo disponível, apresentando apenas efeito simples da cultivar, maior emergência para SYN 15630 IPRO (Tabela 2). Marin (2015) e BATISTELLA FILHO et al. (2013) também não observaram diferença estatística para a variável emergência de plântulas em sementes produzidas sob diferentes doses de fósforo. Para a variável MSR também houve efeito simples da cultivar com desempenho 21% superior para DM 66i68 RSF IPRO (Tabela 2).

Tabela 2. Desempenho inicial de plântulas de cultivares de soja. FAEM/UFPeI, Pelotas, 2020.

Cultivar	EC (%)	MSR (g)
DM66i68	84 b	1,214 a
SYN15630	89 a	1,005 b
Média Geral	87	1,115

*Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si em nível de 5% de probabilidade de erro pelo teste de Tukey.

As respostas da variável MSC foram ajustadas a modelos de regressão lineares para ambas as cultivares, observando-se que a cultivar DM 66i68 RSF IPRO apresenta desempenho superior para a variável em todas as doses avaliadas (Figura 1 A). Embora esse efeito não tenha sido observado para todas as variáveis, ressalta-se a existência de variabilidade na resposta à disponibilidade de fósforo entre cultivares, o que pode justificar a ausência de respostas significativas em estudos disponíveis na literatura, como no trabalho realizado por OLIVEIRA (2015).

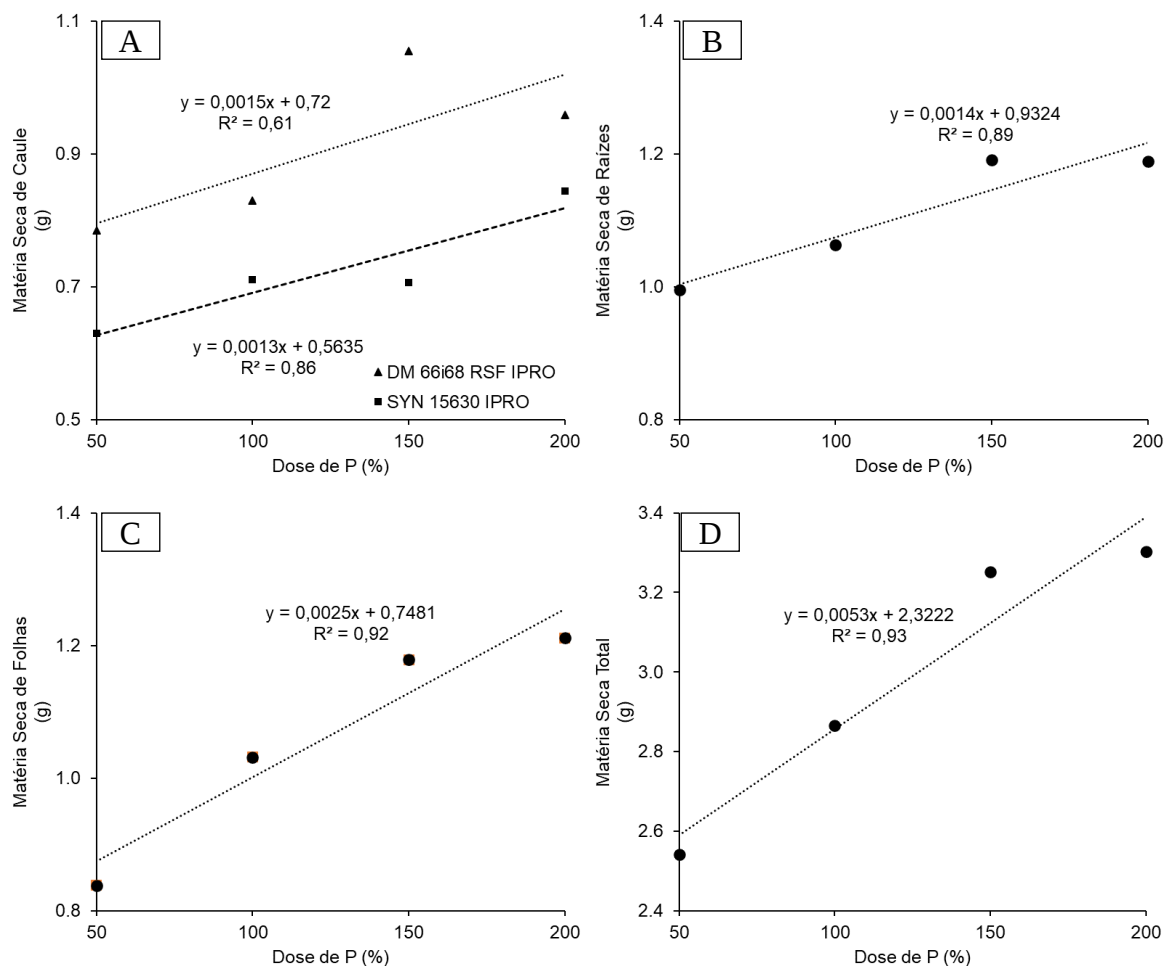


Figura 1. Desempenho inicial de plântulas derivadas de sementes produzidas sob diferentes doses de fósforo. FAEM/UFPeI. Pelotas, 2020.

Já para as variáveis MSR, MSF e MST foi observado o efeito simples da dose de fósforo que foram ajustados a modelos de regressão lineares (Figuras 1B, 1C e 1D). Esses resultados indicam que não houve exaustão dos efeitos



benéficos da adubação fosfatada na produção de matéria seca de plântulas de soja nas condições em que o experimento foi realizado.

4. CONCLUSÕES

A disponibilidade de fósforo na produção de sementes de soja melhora o desempenho inicial de sementes de soja no que se refere a matéria seca de partes e total.

O efeito da disponibilidade de fósforo na emergência de plântulas das sementes derivadas é pequeno ou de difícil detecção comparado à outras variáveis indicando que esse teste não é o mais recomendado para esse tipo de estudo.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BATISTELLA FILHO, F.; FERREIRA, M. E.; VIEIRA, R. D.; CRUZ, M. C. P.; CENTURION, M. A. P. C.; SYLVESTRE, T. B.; RUIZ, J. G. C. L. Adubação com fósforo e potássio para produção e qualidade de sementes de soja. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.48, n.7. 2013
- CAMPOS, M. **Grau de saturação de fósforo em solos tropicais altamente intemperizados**. 2014. 91f. Dissertação (Mestrado) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba - SP.
- CONAB (Companhia Nacional de Abastecimento). 2020. **Acompanhamento da safra brasileira: grãos, décimo segundo levantamento, safra 2019/2020, setembro de 2020**. Disponível em: < <https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/graos> >. Acesso em 29 set. 2020.
- CQFS RS/SC (COMISSÃO DE QUÍMICA E FERTILIDADE DO SOLO). **Manual de calagem e adubação para os estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina**. 11ed. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo/Núcleo Regional Sul, 2016. 376p.
- IEA (INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA). Mercado de Fertilizantes: aumento das importações preocupa. **Análises e indicadores do agronegócio**, v.13, n.4, 2018.
- MARIN, R. S. F. **Fósforo na qualidade de sementes de soja e consequente desempenho na produção de grãos**. 2012. 49f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Sementes, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas - RS.
- OLIVEIRA, L. **Doses de fósforo na produção de sementes de soja e desempenho na produção de grãos**. 2015. 20f. Dissertação (Mestrado Profissional) – Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Sementes. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS.
- PESKE, F.B; BAUDET, L.; PESKE, S.T. Produtividade de plantas de soja provenientes de sementes tratadas com fósforo. **Revista Brasileira de Sementes**, vol. 31, nº 1, p.095-101, 2009.